

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

FERNANDO PASSE  
FELIPPE CATHOUD

**VEÍCULO AUTÔNOMO USANDO ARDUINO E  
RASPBERRY PI**

VIÇOSA  
2016

FERNANDO PASSE  
FELIPPE CATHOUD

## VEÍCULO AUTÔNOMO USANDO ARDUINO E RASPBERRY PI

Projeto apresentado à Universidade Federal  
de Viçosa, como parte das exigências para a  
aprovação na disciplina Projeto Final de  
Curso

Orientador: Ricardo dos Santos Ferreira

VIÇOSA

2016

FERNANDO PASSE  
FELIPPE CATHOUD

**VEÍCULO AUTÔNOMO USANDO ARDUINO E  
RASPBERRY PI**

Projeto apresentado à Universidade Federal  
de Viçosa, como parte das exigências para a  
aprovação na disciplina Projeto Final de  
Curso

APROVADA EM: 22 de maio de 2016

---

**Ricardo dos Santos Ferreira**  
Orientador  
UFV

VIÇOSA  
2016

*Texto qualquer da dedicatória*

# Agradecimentos



# Resumo

Visão computacional é uma área da computação que tem por objetivo fazer com que máquinas enxerguem. Esta tecnologia pode ser aplicada em robôs, veículos, câmeras, biometria e vários outros sistemas computacionais.

Este projeto visa contruir uma das aplicações possíveis da visão computacional, que consiste em aplicar estes conceitos em um veículo afim de torná-lo autônomo, ou seja capaz de avaliar as condições do meio e se locomover sem que haja interferência. O protótipo a ser desenvolvido utilizará hardware de baixo custo, para isso utilizaremos Arduino, Raspberry Pi, câmera e alguns sensores.

**Palavras-chaves:** Visão Computacional, Arduino, Raspberry Pi.

## Lista de ilustrações



## Lista de tabelas

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução . . . . .</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos . . . . .</b>	<b>11</b>
	2.1 Objetivos Específicos . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Referencial Teórico . . . . .</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Métodos . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Resultados Esperados . . . . .</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Cronograma . . . . .</b>	<b>15</b>

# 1 Introdução

O uso de sistemas autônomos em ambientes industriais é observado há muito tempo, mas a sua utilização em meios urbanos ainda é pouco observada. A inconstância do ambiente se mostra como principal fator limitante para este uso; contudo, com a popularização do uso de microcontroladores e a evolução dos sistemas computacionais, podemos identificar vários elementos do ambiente em tempo real, e assim redirecionar ações adequadas às diferentes situações.

Este trabalho apresenta um protótipo do uso de processamento visual, que tem por objetivo permitir a um veículo se locomover, de forma autônoma, em um ambiente não estático.

Serão utilizados neste projeto: a placa Raspberry Pi, por possuir hardware capaz de executar o sistema Linux e controlar diversos dispositivos por meio de suas portas (GPIOs), sensores do tipo sonar para detecção de obstáculos, e uma câmera para realização do processamento gráfico.

## 2 Objetivos

### 2.1 Objetivos Específicos

### 3 Referencial Teórico

Install OpenCV and Python on your Raspberry Pi 2 and B+ disponível em:  
<<http://www.pyimagesearch.com/2015/02/23/install-opencv-and-python-on-your-raspberry-pi-2-and-b/>>. – Acessado em: 22/05/2016.

## 4 Métodos

## 5 Resultados Esperados

## 6 Cronograma